

VESIENSUOJELUN PERIAATTEET VUOTEEN 1985

VESIENSUOJELUN PERIAATTEET VUOTEEN 1985

ISBN 951-46-1028-8

Helsinki 1974. Valtion painatuskeskus

S I S Ä L L Y S

1.	Vesiensuojelun tarve	7
2.	Vesiensuojelun tavoitteet	9
2.1	Yleistavoitteet	9
2.2	Tavoitteet vuoteen 1985	9
2.21	Vesien tilan ja laadun tavoitteet	10
2.22	Tavoitteet vesien käytön kannalta	10
3.	Vesiensuojelutoimenpiteet	12
3.1	Periaatteet	12
3.11	Kuormituksen vähentäminen	12
3.12	Muut toimenpiteet haittojen vähentämiseksi	14
3.13	Toimenpiteiden ajoitus	14
3.14	Toimenpiteiden edellytyksistä	15
3.2	Jätevesien kuormituksen vähentäminen	16
3.21	Toimenpiteiden valintatekijöitä	16
3.22	Tavoitteet vuoteen 1980	17
3.23	Tavoitteet vuoteen 1985	19
3.3	Uusi kuormittava toiminta	21
3.31	Asutus	21
3.32	Teollisuus	21
3.4	Toiminnan sijoittaminen	23
3.5	Muu muuttava toiminta	26
3.6	Muut toimenpiteet haittojen vähentämiseksi	27
3.61	Purkupaikan valinta	27
3.62	Vesistöjen kunnostus	28
3.7	Pohjavesien suojelu	28
4.	Vesiensuojelutoimenpiteiden rahoitus	30
5.	Vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutukset	33

A L K U L A U S E

Vesihallinnon tehtävänä on edistää vesistöjen ja muiden vesialueiden sekä vesivarojen käyttöä, hoitoa ja tutkimusta. Vesihallinto vastaa myös vesien ja niiden käytön valvonnasta sekä vahinkojen ja haittojen torjunnasta. Samoin se hallitsee ja hoitaa yleisiä vesialueita. Vesihallinnon tulee sitä koskevan lain perusteella huolehtia erityisesti mm. vesien suojelusta.

Vesiensuojelun toteuttaminen edellyttää vesivarojen kestäväään käyttöön perustuvaa määrätietoista toimintaa. Suunnitelmallista toimintaa varten on määriteltävä vesiensuojelun tavoitteet. Vesihallitus on hyväksynyt vesiensuojelun periaatteet vuoteen 1985 tässä julkaisussa esitetyssä muodossa. Periaatteet on tarkoitettu ohjaamaan vesihallituksen ja sen piirihallinnon toimintaa niin vesiensuojelussa kuin yleensä vesiin ja niiden käyttöön kohdistuvassa toiminnassa. Tämä nykyisin käytettävissä oleviin tietoihin perustuva vesihallituksen käsitys vesiensuojelun tavoitteista ja toimintaperiaatteista on tarkoitettu myös kaikkien niiden viranomaisten ja etupiirien tietoon, jotka joutuvat käsittelemään ja suunnittelemaan vesivarojen käyttöä.

Tässä periaateohjelmassa on esitetty yleispiirteittäin vesiensuojelutoimenpiteiden tarve, vesiensuojelun tavoitteet sekä vesiensuojelutoimenpiteiden periaatteet ja edellytykset. Periaateohjelmaa laadittaessa on otettu huomioon erilaiset kansainväliset sopimukset ja suositukset.

Periaateohjelman pohjalta valmistellaan vesihallituksessa myös laajaa valtakunnallista vesiensuojeluohjelmaa. Vesiensuojeluohjelmassa tarkastellaan yksityiskohtaisesti ja konkreettisin toimenpide-ehdotuksin vesivaroja kuormittavia tai muutoin muuttavia toimenpiteitä.

Vesiensuojelun periaatteet vuoteen 1985 ja niitä täydentävä ja täsmentävä valtakunnallinen vesiensuojeluohjelma muodostavat perustan lähimmän kymmenen vuoden aikana suoritetta-

ville toimenpiteille. Vesiensuojelun tavoitteet, tarpeet ja toimenpiteet tarkistetaan säännöllisin aikavälein ohjelmakauden aikana ja sen jälkeen uuden tiedon ja muuttuneiden olosuhteiden pohjalta.

Helsingissä 7. 8. 1974

VESIHALLITUS

1. VESIENSUOJELUN TARVE

Suomessa vesivarat ovat käyttötarpeisiin nähden riittävät ja jakautuneet melko tasaisesti koko maan alueelle. Ainoastaan kapealla, tiheään asutulla rannikkoalueella on paikoitellen makeasta vedestä puutetta. Vesi kuuluu olennaisena osana suomalaiseen elinympäristöön.

Kaupungistuminen, teollisuuden monipuolistuminen ja voimakas kasvu sekä maatalouden voimaperäistyminen ovat aiheuttaneet huomattavaa elinympäristön laadun huonontumista. Vesien tilan heikkeneminen on yhä paremmin tiedostettu ratkaisua vaativana ongelmana. Vesiemme tilan huonontuminen ilmenee mm. vesialueiden sekä rantojen käyttökelpoisuuden eri asteisena heikentymisenä sekä siitä aiheutuvina eri käyttömuotojen välisinä ristiriitoina.

Tärkeimpiä vesien laadusta ja tilasta riippuvia käyttömuotoja ovat asutuksen ja teollisuuden vedenhankinta, kalatalous, maatalouteen liittyvä veden käyttö sekä vesien eri virkistyskäyttömuodot kuten loma-asutus, matkailu ja leirintä, virkistyskalastus, uinti ja veneily. Veden laatu vaikuttaa myös asutuksen ja elinympäristön viihtyisyyteen. Myös vesiluonnon suojeleminen ja siihen liittyvä tutkimustoiminta on luettava vesien käyttökäsi.

Yhteensä noin 3 % maamme järviolasta on likaantumisen vaikutuksesta asutuksen vedenhankintaan, virkistäytymiseen ja kalastukseen kokonaan tai erittäin huomattavassa määrin soveltumaton. Lievemmin likaantuneiden ja toistaiseksi monipuoliseen käyttöön tyydyttävästi soveltuvien järviolueiden yhteinen pinta-ala on noin 20 % koko järviolasta. Näiden vesialueiden käyttökelpoisuutta on taaja-asutuksen ja teollisuuden jätevesikuormituksen lisäksi vähentänyt maatalouden ja haja-asutuksen kuormitus. Tähän ryhmään kuuluu myös suuri joukko vesistöjä, joiden veden laatu on valuma-alueen luonnollisista ominaisuuksista johtuen heikohko.

Pohjois-Suomea lukuun ottamatta maamme kaikki huomattavat joet ovat pääosin käyttökelpoisuudeltaan enintään tyydyttäviä. Tällaisten jokien yhteinen pituus on n. 8 800 km.

Luonnonkuormitus ja hajakuormitus ovat useissa jokivesistöissäkin huomattava käyttökelpoisuutta alentava tekijä. Tätä on havainnollistettu kuvien 1 ja 2 kartoissa.

Rannikkovesistä on pahoin likaantunutta aluetta noin 100 km^2 . Lievemmin likaantuneiden mutta monipuoliseen käyttöön vielä tyydyttävästi soveltuvien alueiden yhteinen pinta-ala on noin 240 km^2 . Lisäksi yhteensä noin $1\,400 \text{ km}^2$:n laajuisella merialueella on voitu havaita veden ominaisuuksien poikkeavan jossain suhteessa luonnollisen meriveden ominaisuuksista.

Järvi- ja rannikkovesialueiden rantaviivasta on kaikkiaan noin 3 % voimakkaasti likaantuneilla alueilla ja lievästi likaantuneisiin vesiin rajoittuu rantaviivasta noin 16 %.

Suomen väestöstä noin 25 % asuu pahoin likaantuneiden vesien äärellä. Kaikkiaan puolet maan väestöstä asuu lievästi tai pahoin likaantuneiden vesien läheisyydessä. Tämän väestönosan elinympäristön viihtyisyys ja myös terveellisyys on huonontunut, ja asuinpaikan lähivesien käyttömahdollisuus virkistytymiseen on vähentynyt. Edelleen yli 1,3 miljoonan asukkaan vedenhankintaan käytetään laadultaan tyydyttävää tai sitä huonompaa pintavettä, ja tästä noin viidennes on erittäin huonolaatuista. Myös maatalouden ja teollisuuden vedenhankinta on jossain määrin vaikeutunut erityisesti rannikon pienten jokivesistöjen alueella.

Kaupungistuminen ja teollistuminen tulee ennusteiden mukaan jatkumaan, joskin mm. aluepoliittiset toimenpiteet voivat muuttaa asutuksen ja tuotannollisen toiminnan kehittymistä. Vesistöihin kohdistuvan toiminnan lisääntymisen seurauksena myös vesistöjen kuormitus ja muut vesien tilaan vaikuttavat muutokset tulevat ilman tehokkaita vastatoimenpiteitä lisääntymään. Samanaikaisesti tulevat vaatimukset vesien käyttökelpoisuuden ja käytön määrään nähdessä kasvamaan.

Vesien huonontuminen ja häiriintyminen on tiedostettu kasvavassa määrin ratkaisua vaativaksi ongelmaksi. Vesistöjen laatu, tila ja käyttökelpoisuus tulevat ilman tehokkaita vastatoimenpiteitä edelleenkin huononemaan. Vesien pilaantumisesta on suunnitelmallisesti ja johdonmukaisesti edelleen vähennettävä ja estettävä.

2. VESIENSUOJELUN TAVOITTEET

2.1 YLEISTAVOITTEET

Vesiin kohdistuvat vaatimukset ovat osa yhteiskunnan tarpeista. Vesiensuojelun tavoitteiden tulee olla yhdensuuntaiset mm. yleisten ympäristönsuojelutavoitteiden kanssa. Tältä pohjalta voidaan määritellä vesiensuojelun yleiset päämäärät ja toiminnalliset tavoitteet seuraavasti:

- Vesiä kuormittava ja muu vesien tilaan vaikuttava toiminta sopeutetaan luonnon toimintajärjestelmään.
- Vesivarojen tarpeetonta ja tuhlailevaa käyttöä vältetään ja haitalliset vaikutukset vesissä ehkäistään ennalta.
- Vesiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan kokonaisuutena pyrkien vesien ja muun ympäristön haittojen minimoimiseen. Samoin vesiin kohdistettavia toimintoja tarkastellaan kokonaistaloudellisesti ottaen huomioon kaikki hyödyt ja kustannukset.
- Vesien terveellisyys ja viihtyisyys elinympäristönä turvataan.
- Vesien käyttötarpeet turvataan luonnon asettamien rajoitusten puitteissa.

2.2 TAVOITTEET VUOTEEN 1985

Vesiensuojelun lähiajan tavoitteiden asettelussa lähtökohtana on nykytilanne. Pääpaino

tulee aluksi olemaan jo syntyneiden haittojen vähentämisessä ja myöhemmin ennalta ehkäisevässä toiminnassa.

2.21 Vesien tilan ja laadun tavoitteet

Vuoteen 1985 mennessä ovat tärkeimmät tavoitteet vesien tilan ja laadun suhteen seuraavat:

- Jätevesien voimakkaasti likaamissa vesistöissä parannetaan vesien tilaa ja laatua sekä supistetaan likaantuneita alueita nykyisestään.
- Järvivesistöissä ihmisen toiminnan seurauksena tapahtuva kiihtyvä rehevöityminen estetään.
- Hajakuormituksesta tai muusta toiminnasta johtuva hidas rehevöityminen estetään.
- Myrkyllisten ja kerääntyvien aineiden aiheuttama vesien saastuminen estetään.
- Luonnontilaisten tai niihin verrattavien vesistöjen ja merialueiden tilan ja laadun huononeminen kuormittavan tai muuttavan toiminnan vaikutuksesta estetään.
- Pyritään muutoinkin minimoimaan vesien tilan ja laadun haitallinen muuttuminen.
- Merkittävien pohjavesivarojen väheneminen ja laadun huononeminen estetään.
- Vähennetään rakentamisen aiheuttamia haitallisia muutoksia.

2.22 Tavoitteet vesien käytön kannalta

Vuoteen 1985 mennessä ovat vesien käytön kannalta tärkeimmät tavoitteet:

- Tieteelliseen tutkimustarkoitukseen käytettävät vesistöt sekä ainutlaatuisina tai

edustavina kohteina suojeltavat vesistöt säilytetään niiden tutkimus- ja suojelutarkoituksen edellyttämässä tilassa.

- Yhdyskuntien ja elintarviketeollisuuden vedenhankintaan käytettäviksi tarkoitettujen vesistöjen tila ja laatu sekä pohjavesien laatu säilytetään ennalta ehkäisevin toimenpitein käyttötarkoitukseensa soveltuvana tai parannetaan siihen kelvolliseksi.
- Asutuskeskuksissa tai niiden välittömässä läheisyydessä olevat voimakkaasti likaantuneet vesialueet parannetaan käyttökelpoisuudeltaan elinympäristöksi ja monipuoliseen virkistäytymiseen soveltuviksi.
- Likaantuneiden tai muusta syystä huonojen vesialueiden kelpoisuutta parannetaan viihtyisyyden ja virkistyskäyttömahdollisuuksien lisäämiseksi. Muiden virkistykseen käytettävien tai soveltuvien vesialueiden tila pyritään säilyttämään hyvin käyttötarkoitukseensa soveltuvana.
- Kalatalouden harjoittamisen edellytykset turvataan.
- Kotieläintaloudella turvataan kelvollisen pintaveden saanti.
- Kasteluun käytettävien vesivarojen laatu säilytetään tähän tarkoitukseen kelvollisena.

3. VESIENSUOJELUTOIMENPITEET

3.1 PERIAATTEET

Vesiensuojelun tavoitteiden saavuttaminen edellyttää huomion kiinnittämistä kaikkiin niihin toimintoihin, jotka vaikuttavat vesien tilaan, laatuun ja käyttökelpoisuuteen. Ajankohtaisimmat, eniten kustannuksia vaativat ja myös parhaiten selvitettyt ovat jätevesiin ja niiden vaikutuksiin kohdistuvat toimenpiteet. Vaikka tässä ohjelmassa erityisesti keskitytään jätevesiin, tulee toimenpiteet kohdistaa kaikkiin vesistöjen tai pohjavesien huonontumista aiheuttaviin toimintoihin. Kaikkien vesistöhaittojen vähentämisessä tulee pyrkiä ensisijaisesti ennakolta estämään haittojen syntyminen ja poistamaan haitan aiheuttaja.

Seuraavana tulee toteuttaa muut haittojen poistamiseen tähtäävät toimenpiteet. Jos jo syntyneiden haittojen poistamiseen ei ole riittävästi mahdollisuuksia, on muiden käyttömuotojen tarpeet turvattava korvaavin toimenpitein. Erityisesti uutta toimintaa suunniteltaessa tulee ottaa ennakolta huomioon ympäristöhaittojen minimoiminen. Vesiensuojelutoimenpiteiden valinnassa tulee perustana olla luonnonvarojen kestävä käyttö. Toimenpiteet tulee sopeuttaa muuhun ympäristönsuojeluun niin, että ympäristöhaitat kokonaisuutena minimoidaan.

3.11 Kuormituksen vähentäminen

Luonnonvarojen käytön ja ympäristönsuojelun kannalta pidetään tavoitteena jätteiden syntymisen estämistä. Mikäli tätä ei voida toteuttaa, on jätteet käytettävä uudelleen hyväksi. Vesiensuojelun tavoitteiden saavuttamiseksi on jätevesien osalta ensisijaisena toimenpiteenä suunnitelmallinen vesien kuormituksen vähentäminen. Kuormituksen vähentämisessä tulevat sovellettaviksi seuraavat toimenpiteet:

- a. Jätteiden syntymisen estäminen. Tähän pääsemiseksi tulevat kysymykseen esim. raaka-aineiden käytön tehostaminen, uusien tuotantomenetelmien käyttöönotto, jätteiden uudelleenkäyttö ja vähemmän haitallisten aineiden käyttöön siirtyminen.
- b. Muut jätteitä tuottavan prosessin sisäiset toimenpiteet jätekuormituksen vähentämiseksi. Tällaisia ovat esim. vesien kierrätys ja erilaisten vesien erotus tai kokoaminen yhteen, käsiteltävyyden parantaminen, talteenotto kuivana ja poltto.
- c. Jätevesien puhdistuskäsittelyt.
- d. Satunnaisten vuotojen ja toimintahäiriöiden estäminen ja sellaisten riskitekijöiden poistaminen, joiden johdosta vesistöön saattaa tilapäisesti joutua merkittäviä jätemääriä.
- e. Tuotantoprosessien ja tuotantoon liittyvien muiden toimintojen sekä jäteveden käsittelylaitteiden toimintavarmuus sekä varautuminen vahinkojen sattuessa estämään haitallisten aineiden joutuminen ympäristöön. Tähän pääsemiseksi tarvitaan erityisesti tiukkaa laitoskohtaista valvontaa, johon kuuluu henkilöstön koulutus, ohjaus ja valvonta sekä toimintakykyinen hälytys- ja torjuntaorganisaatio vahinkojen varalta.

Yleensä jätevesien kokoamisella yhteen käsittelylaitokseen saavutetaan parempi tulos kuin monessa pienessä yksikössä, koska laitoksen hoito- ja valvontamahdollisuudet ovat tällöin paremmat. Lisäksi kokoamalla jätevedet alueellisesti yhteen paikkaan, voidaan tehokkaammin rajoittaa likaantumisalueita vesistössä ja valita mahdollisimman haitaton purkupaikka. Edellytyksenä yhteiskäsittelylle kuitenkin on, että tarpeellinen esikäsittely ja ennakkotoimenpiteet kuormituksen vähentämiseksi suoritetaan. Jätevedet tulee alueellisesti asianmukaisella tavalla pyrkiä kokoamaan käsiteltäviksi suurissa yksiköissä.

Teollisuudessa tai vastaavissa toiminnoissa ja myös yhdyskunnissa muodostavat oman erityisen ongelmansa käytöstä poistettavat ympäristölle haitalliset jäteliuokset, kiinteät jätteet, lietteet, kemikaalit, öljyt tai muut vastaavat jätteet. Erityisiä hankaluuksia on silloin, kun jätteitä tulee pieniä määriä ja vain ajoittain. Näiden haitattomiksi tekeminen tai asianmukainen käsittely on monesti pienissä yksiköissä teknillisestikin vaikea toteuttaa ja yleensä erittäin kallista. Milloin jätteiden syntymistä ei voida estää, on tarkoituksenmukaisen keräilyn ja yhteiskäsittelyn järjestäminen usein ainoa ratkaisu asian hoitamiseksi. Vesien suojelun ja koko ympäristönsuojelun kannalta on tarpeellista, että kiireellisesti järjestetään ympäristölle haitallisten jätevesien ja jäteaineiden vastaanotto, keräily ja yhteiskäsittely.

3.12 Muut toimenpiteet haittojen vähentämiseksi

Kuormittavasta ja muuttavasta toiminnasta aiheutuvia haittoja voidaan edelleen vähentää vesistöön kohdistuvilla toimenpiteillä, joita ovat mm:

- a. Jätevesien purkupaikan ja kuormittavan toiminnan sijaintipaikan sopiva valinta.
- b. Vesien käyttökelpoisuuden parantaminen vesistöön kohdistuvilla kunnostamistoimenpiteillä. Tällaisia ovat esim. virtaamien lisääminen, ilmastus, saostus, jätevesien kulkeutumisen estäminen, alusveden poisjohtaminen ja kasvustojen rajoittaminen.
- c. Vesien käytön turvaaminen korvaavin toimenpitein, ellei haittoja voida muutoin estää. Kysymykseen voivat tulla vedenhankinnan järjestäminen toisesta vesistöstä, laidunvesijohtojen rakentaminen, kalanistutukset, virkistysalueiden siirto puhtaisiin vesiin jne. Näin voidaan korvata sekä yleisen että yksityisen edun menetykset.

3.13 Toimenpiteiden ajoitus

Käytännön vaikeuksista johtuen kaikkia tarpeellisia vesiensuojelutoimenpiteitä ei useinkaan voida toteuttaa välittömästi ja samanaikaisesti. Mahdollisimman edullisen tuloksen saavuttamiseksi ne tulee ajoittaa kokonaisuuden kannalta tarkoituksenmukaisella tavalla haittojen jatkuvan vähentämisen periaatetta noudattaen. Tällöin ajoituksessa tulee noudattaa seuraavia periaatteita:

- Alueellisesti toimenpiteet on pyrittävä aloittamaan samanaikaisesti ottaen huomioon haittavaikutukset ja niiden suuruus.
- Laitoskohtaisesti kohdistetaan toimenpiteet ensisijaisesti haitallisimpiin tekijöihin.
- Toimenpiteiden toteuttamisjärjestys valitaan niin, että haittojen jatkuvan vähentämisen periaatetta noudattaen haittaa aiheuttavat tekijät minimoidaan mahdollisimman taloudellisella tavalla.

Toimenpiteiden toteuttamista tulee erityisesti nopeuttaa seuraavissa tilanteissa:

- Elinympäristön terveellisyys vaarantuu.

- Luonnontilaisena säilytettävien vesien tila häiriytyy.
- Kuormittava tai muuttava toiminta aiheuttaa vakavia haittoja veden hankinnalle tai muulle erittäin korkeaa laatua vaativalle käytölle.
- Vesistöissä aiheutuu laaja-alaista tai kiihtyvää pilaantumista.

3.14 Toimenpiteiden edellytyksistä

Ajanmukainen lainsäädäntö ja sen noudattamisen tehokas valvonta ovat yksi perusedellytys vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamiselle. Lainsäädäntö ei kuitenkaan yksinään takaa koko yhteiskunnan tarpeiden tai edes vesiensuojelun kannalta parasta mahdollista tulosta. Toimenpiteiden toteutumisen esteenä ovat usein tiedon puute ja eri etupiirien arvostuserot toimenpiteiden tarpeellisuudesta ja merkityksestä, erityisesti, kun otetaan huomioon taloudellisten resurssien rajallisuus.

Vesiensuojelullisesti mahdollisimman edullisen tuloksen saavuttaminen edellyttää, että toimenpiteistä päättäminen perustuu parhaan käytettävissä olevan tiedon pohjalta laadittuihin suunnitelmiin. Vaikuttavien tekijöiden ja niiden välisten riippuvuuksien selvittäminen sekä mahdollisimman taloudellisten ratkaisumallien löytäminen ovat tutkimuksen ja suunnittelun keskeisiä tehtäviä.

Erittäin tärkeää vesiensuojelun edistämiseksi on, että vesiensuojelun merkitys tulee yleisesti hyväksytyksi yhteiskunnan tehtäväksi. Keinoja, mahdollisuuksia ja vaikutuksia koskevien tietojen tulee saavuttaa paitsi yhteiskunnallisten päätösten tekijät myös kaikki kansalaispiirit ja kansalaiset. Näin myös koulutus-, tiedotus- ja valistustoiminta on oleellinen tehtäväkenttä vesiensuojelussa.

Vuoteen 1980 mennessä toteutettaviksi ajoitettujen ensimmäisen vaiheen vesiensuojelutoimenpiteiden eräänä edellytyksenä on pidettävä rahoituksen järjestymistä. Tältä osin yhteiskunnan osallistuminen on jo päätetty lähemmin kohdassa 4 selostettujen periaatteiden mukaan. Vesiensuojelun tavoitteiden saavuttamiseksi tulee muun tutkimuksen ohella selvittää kaikki taloudelliset keinot vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamiseksi. Taloudelliset kiihokkeet yritystasolla ovat yksi näistä keinoista. Samoin niihin kuuluu yhteiskunnan varojen ja tukitoimien ohjaus edistämään ympäristönsuojelua.

Hallinnollisessa ja lainsäädännöllisessä kehittämistyössä tulee pyrkiä vesiensuojelutoimen-

piteitä koskevien asioiden käsittelyn edelleen nopeuttamiseen. Samoin tulee pyrkiä kehittämään lainsäädäntöä sellaiseksi, että se on sovellettavissa joustavasti yhteiskunnan tarpeiden ja olosuhteiden muutoksiin. Vesiensuojelun toteuttaminen liittyy suuressa määrin muihin ympäristöön kohdistuviin päästöihin ja näiden suhteen suoritettaviin toimenpiteisiin. Koko ympäristönsuojelun kattava lainsäädäntö ja hallinto tulisikin kiireellisesti saada aikaan.

Vesiensuojelutoimenpiteiden tarkoituksenmukainen toteuttaminen edellyttää tehokasta ja monipuolista tutkimusta, suunnittelua ja valvontaa, lainsäädännön kehittämistä, laaja-alaista koulutus-, tiedotus- ja valistustoimintaa sekä rahoituksen järjestämistä.

3.2 JÄTEVESIEN KUORMITUKSEN VÄHENTÄMINEN

Uudessa laitoksessa on mahdollista toteuttaa varsin pitkälle edellä esitettyjen periaatteiden mukainen kuormituksen vähentäminen, mikäli tämä otetaan suunnittelussa huomioon. Vanhassa yksikössä jälkikäteen suoritettuna vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttaminen on usein vaikeaa ja uuteen laitokseen verrattuna tulosten saavuttaminen voi vaatia erittäin suuria kustannuksia. Näin vanhassa kuormittavassa toiminnassa kuormituksen alentaminen joudutaan usein toteuttamaan vähitellen ja vaiheittain.

Jätevesien käsittelytekniikan ja ratkaisumallien kehittyminen on nopeaa. Siksi on tässä vaiheessa mahdollista tarkastella yksityiskohtaisesti vain vuoteen 1980 mennessä toteutettavia toimenpiteitä. Tämän jälkeiset toimenpiteet voidaan määritellä yleispiirteittäin ja erityisesti vesistöllisten tarpeiden pohjalta.

3.21 Toimenpiteiden valintatekijöitä

Jätevesien tai muun kuormituksen vähentämistoimenpiteitä valittaessa on lähdettävä jätevesien laadun ja määrän sekä niiden aiheuttamien kaikkien haittavaikutusten pohjalta. Vaikka asutuksen jätevedet ovat melko tasalaatuisia, on niilläkin erilaisia haittavaikutuksia vesissä. Teollisuuden jätevesien laatu ja vaikutukset vesistössä vaihtelevat suuresti eri teollisuuden aloilla. Myös ajallisesti kuormitus vaihtelee ja on usein satunnaista, tilapäistä tai panoksittain tapahtuvaa. Jätteet voivat joutua vesiin myös välillisesti maaperän tai ilman kautta, tuotantoon liittyvistä muista toiminnoista ja tuotteiden käytön tai hävittämisen yhteydessä.

Taulukoista 1 ja 2 ilmenevät eri kuormitusalojen tärkeimmät haittatekijät vesissä. Kaikkien jätevesien ja erityisesti teollisuuden vesien kuormitusta ja sen ensisijaista vähentämisen tarvetta samoin kuin soveltuvia toimenpiteitä on tarkasteltava kuormitusaloittain ja usein myös laitoskohtaisesti ottaen huomioon tuotannon laatu ja tuotantoon liittyvät kaikki toiminnot.

Kuormituksen vähentämisen tarve määräytyy jätevesien ja vesistön ominaisuuksien sekä vesien käytön perusteella. Kaikissa vesissä on happitalouteen vaikuttavista aineista kiireellistä orgaanisen aineen (BHK) ja fosforiyhdisteiden vähentäminen vesien pilaantumisen rajoittamiseksi. Järvivesistöissä on rehevöittävän fosforin tehokas vähentäminen etusijalla, mutta samanaikaisesti on vähennettävä myös BHK-kuormitusta. Pienissä jokivesistöissä taas BHK:n aiheuttama hapen vaje on usein ensimmäinen haittatekijä. Fosforin vähentäminen on tarpeen jo jokivesistöjen, mutta erityisesti rannikkovesien rehevöitymisen välttämiseksi. Vesien typpiyhdisteiden kuormitus lisääntyy huolestuttavassa määrin ja myös sen vähentämiseen on kiinnitettävä huomiota erityisesti pistekohtaisen typpi-kuormituksen ollessa suuri.

Välttämätöntä on myös toteuttaa toimenpiteet kerääntyvien, myrkyllisten tai muutoin terveydelle haitallisten kemikaalien ja raskasmetallien sekä öljyjen ja yleensäkin luonnolle vieraiden aineiden vesistöön pääsyn estämiseksi. Vastaavasti myös suuret määrät happoja, emäksiä, suoloja, muita epäorgaanisia ja orgaanisia aineita (mm. ligniinit) saattavat haitata merkittävästi vesien käyttöä tai aiheuttaa luonnon tasapainon vakavaa häiriintymistä.

Veden eri käyttömuodoilla on erilaisia laatuvaatimuksia ja näistä saattaa aiheutua jätevesien lisäkäsittelyn tarvetta. Tärkeimpinä mainittakoon vedenhankinnan erityisvaatimukset sekä monien käyttömuotojen edellyttämä veden hygieenisuus.

Kuormituksen vähentämistoimenpiteillä on pyrittävä mahdollisimman monipuoliseen kuormituksen vähentämiseen. Toimenpiteet on valittava jätteiden laadun ja määrän mukaan niin, että haitallisimpia kuormitustekijöitä vähennetään tehokkaimmin.

3.22 Tavoitteet vuoteen 1980

Jätevesikuormituksen vähentämisen käytännön mahdollisuuksien pohjalta on vesiensuojelun ja vesihuollon rahoituskomitea esittänyt I osamietinnössään kuormituksen alentamisen

tavoitteet 1970-luvulla. Jätevesien osalta mainittu komitea on käsitellyt tarkemmin BHK:n ja fosforin aiheuttamaa kuormitusta sekä määritellyt tältä pohjalta kuormitustasot tärkeimmille jätevesille. Asutuksen jätevesien vuoden 1980 kuormitustasosta komitea esittää, että BHK- ja fosforikuormitusta alennetaan vuoden 1970 tasosta puoleen huolimatta 1,5 miljoonan asukkaan liittymisestä viemäriverkoston piiriin. Metsäteollisuuden kiintoainekuormitus esitetään vähennettäväksi viidennekseen ja BHK-kuormitus puoleen vuoden 1970 tasosta. Muut teollisuusvedet komitea esittää käsiteltäviksi asumisjätevesiä vastaavalle tasolle. Komitean esittämät tavoitteet vastaavat edelleenkin suurelta osin kuormituksen alentamisen käytännöllisiä mahdollisuuksia sanottuna aikana.

Ensimmäisen vaiheen kuormituksen vähentämistoimenpiteet tulee kaikkien vesien pilaantumista aiheuttavien kuormittajien toteuttaa. Toimenpiteet riippuvat toiminnan laadusta, sen aiheuttamista kuormituksista sekä haitoista vesistössä tai muissa vesissä. Toimenpiteet tulee valita niin, että saavutetaan mahdollisimman tehokas ja monipuolinen jätekuormituksen vähentäminen sekä estetään laajavaikeutukselliset vuodot ja vahingot. Edelleen valinnassa tulee ottaa huomioon tekniikan kehittyminen ja toimenpiteiden taloudellisuus. Tavoitteena on, että ensimmäisen vaiheen toimenpiteet toteutetaan kokonaisuudessaan vuoteen 1980 mennessä. Alueellisesti toimenpiteet tulee ajoittaa vesistöhaittojen suuruuden mukaan ja laitospohtaisesti tarkoituksenmukaisessa toteuttamisjärjestyksessä.

Vuoteen 1980 toteutettavilla toimenpiteillä tulee saavuttaa toimintojen kasvu ja laajennukset mukaanluettuna jätevesien kuormituksen vähennys ainakin seuraavalle tasolle:

- Yhdyskuntien viemärilaitoksista tulevien jätevesien yhteinen BHK₇-kuormitus alennetaan tasoon 60 tn/vrk ja fosforikuormitus tasoon 3 tn/vrk.
- Metsäteollisuuden jätevesien kiintoainekuormitus koko maan osalta alennetaan tasoon 200 tn/vrk ja BHK₇-kuormitus tasoon 650 tn/vrk.
- Lannoiteteollisuuden jätevesien yhteinen fosforikuormitus alennetaan tasoon 0,2 tn/vrk ja typpikuormitus tasoon 2 tn/vrk.
- Elintarviketeollisuuden jätevesien yhteinen BHK₇-kuormitus alennetaan tasoon 10 tn/vrk ja fosforikuormitus tasoon 0,1 tn/vrk siltä osin, kuin jätevesiä ei johdeta kunnalliseen viemäriverkkoon.
- Koko muun teollisuuden jätevesien yhteinen BHK₇-kuormitus alennetaan alle 10 tn/vrk ja fosforikuormitus alle 0,1 tn/vrk niiltä osin, kuin jätevesiä ei

johdeta kunnalliseen viemäriverkkoon.

- Myrkyllisten ja kerääntyvien aineiden vesistöön pääsy estetään mahdollisimman tarkoin.
- Kaikkien jätevesissä olevien merkittävää vesien pilaantumista aiheuttavien tekijöiden vaikutusta vähennetään vastaavasti. Vahingot ja toimintahäiriöt mu-
kaanluettuna vesien pilaantumisen tulee olla hallittavissa sekä alueellisesti
että ajallisesti.

3.23 Tavoitteet vuoteen 1985

Vuoteen 1985 mennessä voidaan 1980-luvulla toteutettavat vesiensuojelutoimenpiteet valita jo nykyistä paremmin luonnonvarojen tarkoituksenmukaisen ja kestäväen hyväksikäytön pe-
riaatetta noudattaen. Niiden määrittely on mahdollista perustaa monipuoliseen vaikutusten
mittaamiseen ja tältä pohjalta haittojen ennaltaehkäisyyn. Päätöksenteon pohjana tulee olla
kuormituksen vesistöissä aiheuttamien muutosten, vesistöjen ja rantojen käyttöön kohdistuvi-
en välittömien vaikutusten sekä näistä aiheutuvien erilaisten kerrannaisvaikutusten riittävän
monipuolinen selvittäminen. Vesiensuojelutoimenpiteiden tulee tällöin olla myös olemassa
olevissa laitoksissa lähinnä tuotannollisia ja prosessitekniillisiä parannuksia. Milloin jät-
teitä syntyy, on ne pyrittävä käyttämään muulla tavoin hyödyksi. Jotta seuraavan vaiheen
toimenpiteiden tarve, valinta sekä niiden toteuttaminen olisi mahdollista selvittää parhaalla
tavalla, on välittömästi aloitettava näitä koskeva tutkimus-, kehittämis- ja suunnittelutyö.

Jo nyt on nähtävissä kuormituksen vähentämisen tarvetta vuoden 1980 jälkeen. Monet teol-
lisuuden alat jäävät edelleen vesiä voimakkaasti kuormittaviksi. Toimintojen lisääntymisen,
asutuksen keskittymisen ja tuotantoyksikköjen koon kasvun seurauksena aiheutuu pistekohtai-
sesta kuormituksesta edelleen laaja-alaisia vesistöhaittoja, ellei noudateta jatkuvan kuormi-
tuksen vähentämisen periaatetta.

Vuoteen 1980 mennessä toteutettavien toimenpiteiden jälkeenkin kemiallisen metsäteollisuus-
den orgaanisen aineen kuormitus on edelleen suuri. Erityisesti sen fosforikuormitus tulee
olemaan kasvava ongelma varsinkin järviolueilla.

Asutuksen jätevedet jäävät edelleenkin suurimmaksi kuormittajaksi fosforin osalta. Lisäksi
kehitysennusteiden mukaan taajamakohtainen jätevesikuormitus tulee kasvamaan. Varsinkin
tiheään asutussa Etelä-Suomessa tarvitaan erittäin korkeita kustannuksia vaativia lisätoimen-

piteitä pidettäessä kuormitus jatkuvasti edes vuoden 1980 tavoitetasolla.

Toimintojen lisääntymisestä johtuen jätevesien typpikuormitus tulee merkittävästi kasva-
maan vuoteen 1980 mennessä. Varsinkin rannikkoalueen vähävetisissä jokivesistöissä ja
paikallisesti myös muualla typpiyhdisteiden pitoisuus saattaa kohota niin suureksi, että
siitä on suoranaista haittaa veden käytölle.

Kuormituksen vähentämisen tarvetta on myös muiden kuin happitalouteen vaikuttavien haitta-
tekijöiden kohdalla. Kuormitusaloittain tämä tarve ilmenee taulukosta 2, jossa on arvio
jatkuvan kuormituksen ja vahinkojen haitallisuudesta myös vuoden 1980 tilanteessa.

Näköpiirissä olevien ongelmien perusteella voidaan asettaa vuoden 1985 kuormituksen ta-
solle vähimmäistavoitteet. Mikäli kuitenkin kehitys tuo tullessaan teknillisesti ja taloudelli-
sesti toteuttamiskelpoisia menetelmiä tulee nämä luonnollisesti ottaa käyttöön ja pyrkiä
muutoinkin estämään vesien kuormittaminen. Tämän huomioon ottaen voidaan vuonna 1985
vähimmäistavoitteeksi määritellä seuraavat kuormitustasot:

- Yhdyskuntien viemärlaitoksista tulevien jätevesien yhteinen BHK_7 -kuormitus
alennetaan tasoon 45 tn/vrk ja fosforin kuormitus tasoon 2,5 tn/vrk sekä este-
tään typpikuormituksen lisääntyminen ja vähennetään sitä alueellisesti tarvetta
vastaavasti.
- Metsäteollisuuden jätevesien BHK_7 -kuormitus alennetaan koko maan osalta ta-
soon 400 tn/vrk, fosforikuormitus tasoon 1,5 tn/vrk, ligniinin kokonaiskuor-
mitus tasoon 500 tn/vrk sekä estetään typpikuormituksen lisääntyminen.
- Lannoiteteollisuuden yhteinen vesien fosforin kokonaiskuormitus alennetaan ta-
soon 0,1 tn/vrk ja typpikuormitus tasoon 1 tn/vrk.
- Koko muun teollisuuden yhteinen vesien BHK_7 -kuormitus alennetaan alle 10 tn/
vrk, fosforikuormitus alle 0,1 tn/vrk ja estetään typpikuormituksen lisääntymi-
nen, siltä osin kuin jätevesiä ei johdeta kunnalliseen viemäriverkkoon.
- Muilla kuormitusaloilla tai muiden vesien pilaantumista aiheuttavien kuormitus-
tekijöiden vaikutukset vähennetään niin, että vesien pilaantuminen rajoitetaan
enintään paikalliseksi, sekä estetään vahingot ja toimintahäiriöt vaikutuksiltaan
enintään paikallisiksi ja lyhytaikaisiksi.

3.3 UUSI KUORMITTAVA TOIMINTA

3.31 A s u t u s

Seuraavan kymmenvuotiskauden aikana maamme asukasluku ei viimeisimpienennusteiden mukaan kasva, mutta taajamien koko suurenee. Lisäksi tavoitteena on 1,5 miljoonan henkilön liittäminen keskitetyn vesihuollon piiriin 1970-luvulla. Asutuksen vedenkäytön ja jätekuormituksen ennustetaan henkilöä kohden kasvavan merkittävästi. Yhdyskuntien jätevesien kuormituksen suunta on nouseva. Lisääntyvän kuormituksen aiheuttaman vesien pilaantumisen laajenemisen estämiseksi on edellytettävä seuraavaa:

- Asutustaajamissa tehostetaan kaikkien jätevesien käsittelyä erityisesti kuormituksen kasvaessa.
- Samanaikaisesti yhdyskuntien vedenhankintaa toteutettaessa rakennetaan viemärilaitos ja toteutetaan tehokas jätevesien käsittely.

3.32 T e o l l i s u u s

Julkaistujen ennusteiden mukaan teollisuuden tuotanto tulee 1970-luvulla kasvamaan kaikilla vesiä kuormittavilla teollisuuden aloilla. Muuttuneesta energiatilanteesta johtuen kasvu lieenee esitetty liian suureksi, mutta tässä vaiheessa ei ole vielä saatavana uusia selvityksiä. Kehitys lieene pääpiirteissään jo julkistettujen ennusteiden suuntaista, mutta hitaampaa. 1970-luvulle ennustettu kasvu siirtynee osittain seuraavalle vuosikymmenelle.

Mainittujen 1970-lukua koskevien ennusteiden mukaan teollisuus tulee monipuolistumaan ja muuttumaan osittain rakenteeltaan. Keskimääräistä suurempaa (yli 6 %) kasvua on odotettavissa kemian teollisuudessa, metallien perusteollisuudessa ja rakennusaineteollisuudessa sekä energiantuotannossa. Teollisuusryhmissä saattavat muutokset vaihdella melkoisesti eri tuotantoaloilla. Yleisenä pyrkimyksenä on tuotantoyksikköjen koon suurentaminen ja jalostusasteen kohottaminen kaikilla teollisuuden aloilla. Mm. nykyisen pienteollisuuden laitosten lukumäärän arvioidaan laskevan erittäin huomattavasti. Parhaillaan meneillään olevat tai julkisuuteen saatetut teollisuuden laajennukset peittävät jo suuren osan ennustetusta kasvusta tällä vuosikymmenellä.

Uudessa teollisuuslaitoksessa tulee pyrkiä lopettamaan päästöt ympäristöön. Vähemmän

jätteitä tuottavien ja tehokkaaseen raaka-aineiden hyväksikäyttöön perustuvien prosessien kehittämällä ja muilla laitoksen sisäisillä toimenpiteillä tulee olla keskeinen merkitys jo luonnonvarojen säästeliään käytön vuoksi. Tuotannossa tulee kiinnittää huomiota myös tuotteiden tarpeellisuuteen ja valintaan niin, että niistä ei käytössä tai käytöstä poistettuina aiheudu ympäristölle haittaa. Tuotantoon liittyvien toimenpiteiden lisäksi on usein tarpeen jätevesien puhdistus ja suojatoimenpiteet vahinkojen varalle.

Valtakunnallisesti tarkasteltuna tapahtuu teollisuuden uudistuessa huomattavaa kuormituksen vähentymistä. Sekä veden käyttö että kuormitus tuoteyksikköä kohti tulee olemaan vanhaan laitokseen verrattuna olennaisesti pienempi. Monilla teollisuudenaloilla saadaan uuden laitoksen vedenkierrätys melkein täydelliseksi ja vesien kuormitus lopetetuksi lähes kokonaan. Kuitenkin suuresta tuotannosta johtuen esim. metsäteollisuudessa jätevesien piste-kohtainen kuormitus jäänee vielä suunnitteilla olevissa tuotantoyksiköissä huomattavaksi. Osa kasvusta tapahtunee vanhoja tuotantolaitoksia laajentamalla ja parantamalla. Tavoitteena tulee tällöinkin olla kuormituksen lopettaminen huolimatta mahdollisista vaikeuksista.

Tiedon lisääntyminen ja tuotannon monipuolistuminen tuo todennäköisesti esiin uudentyyppisiä tai nyt tuntemattomia vesistöhaittoja. Tästä syystä tulee pyrkiä kaikenlaisten päästöjen minimoimiseen sekä kiinnittää huomiota tuotantotoiminnan sijoittamiseen. Uutta teollisuutta perustettaessa tai entistä tuotantoa laajennettaessa on erityisesti otettava huomioon:

- Tuotanto ja tuotteet tulee suunnitella ottaen huomioon luonnonvarojen säästeliäs käyttö ja ympäristöhaittojen estäminen.
- Ensisijaisesti tulee kehittää ja ottaa käyttöön tuotantoprosessit ja tuotteet niin, että päästään käytettävien raaka-aineiden ja kemikaalien tarkoituksenmukaiseen valintaan, tarkkaan hyväksikäyttöön sekä yleensäkin ratkaisuihin, joilla jäteainesten syntyminen estetään.
- Tuotannolliset ja siihen liittyvät muut toiminnot tulee toteuttaa niin, että satunnaiset ja hallitsemattomat päästöt ympäristöön vältetään mahdollisimman tarkoin.
- Soveltuva jätevesien käsittely ja muut lisätoimenpiteet päästöjen vähentämiseksi on toteutettava sekä varauduttava vahinkojen ja häiriöiden sattuessa estämään haitallisten aineiden pääsy ympäristöön.
- Myrkyllisten ja ravintoketjuun rikastuvien tai muutoin vahingollisten aineiden käytöstä tulee luopua, ja ellei niiden käyttöä tai syntymistä prosessissa voida välttää, estää niiden pääsy ympäristöön.

3.4 TOIMINNAN SIOJOTTAMINEN

Uuden kuormittavan tai muuttavan toiminnan oikean sijoituspaikan valinnalla voidaan suuresti vähentää vesistöhaittoja. Vesiensuojelunäkökohtien huomioon ottamista uuden toiminnan sijoituksessa onkin pidettävä eräänä tärkeimmistä edellytyksistä vesiensuojelun tavoitteiden saavuttamiselle.

Tuotantolaitosten tai muiden toimintojen sijoituspaikan valintaan vaikuttavat lukuisat liiketaloudelliset, kansantaloudelliset, sosiaaliset yms. tekijät. Näiden rinnalle ja niihin kuuluvana yhteiskunnan tarpeena tulee ottaa mukaan ympäristönsuojelu. Sijoittamista tulee tarkastella kokonaistaloudellisesti ottaen huomioon ympäristöhaitat ja ympäristömenetykset.

Vesiensuojelun eräänä tavoitteena on luonnon tarpeettoman pilaamisen välttäminen niin, että puhtaiden ja luonnontilaisina säilyneiden vesialueiden tilan huonontuminen estetään. Tältä pohjalta tarkasteltuna vesistöjen likaantuminen tulisi rajoittaa harvoille alueille. Likaantumista tulee rajoittaa erityisesti silloin, jos ravintoketjuun rikastuvia tai muita haitta-vaikutuksiltaan pitkäaikaisia myrkyllisiä aineita kaikista vastatoimenpiteistä huolimatta saat-
taa joutua vesiin. Tällaiset toiminnot pitäisikin sijoittaa jo vastaavalla tavalla pilaantuneiden vesialueiden äärelle. Muulloin kuormituksen kohdistaminen lievänä useihin paikkoihin saattaa vesiensuojelullisesti olla yhteen paikkaan sijoittamista edullisempi ratkaisu. Alueellisen kokonaiskuormituksen tulee olla sellainen, että vähintään elinympäristön terveellisyys ja viihtyisyys voidaan turvata ja haitat vesistössä hallita. Uuden kuormituksen ei voida sallia oleellisesti huonontavan likaantuneidenkaan vesien tilaa tai käyttökelpoisuutta. Vesien kuormituksen monipuolistuessa yhdellä purkualueella on erityisesti huolehdittava, ettei erilaatuisten jätevesien yhteisvaikutus huononna tilannetta verrattuna siihen, että vastaava kuormitus hajoitettaisiin eri paikkoihin. Näin uuden kuormituksen sijoittaminen edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa.

Toimintoja sijoitettaessa on pyrittävä seuraavaan:

- Uusi, tehostettujenkin vesiensuojelutoimenpiteiden jälkeen voimakkaasti vesiä kuormittava tai muuttava toiminta tulee pyrkiä valtakunnallisesti rajoittamaan tarkoituksenmukaisella tavalla harvoille ja hallittavissa oleville alueille. Vähemmän vesiä kuormittavien toimintojen sijoittamisessa samaa periaatetta tulee pyrkiä noudattamaan alueellisella ja paikallisella tasolla.
- Toiminta, josta kaikista vastatoimenpiteistä huolimatta on vaaraa joutua vesiin ravintoketjuun rikastuvia tai vastaavia myrkyjä, tulee sijoittaa jo samalla tavoin pilaantuneille vesialueille.

Vesistöjä kuormittavan toiminnan aiheuttamat vaikutukset riippuvat vesistön tai vesialueen ominaisuuksista, vesistön käytöstä ja käyttötarpeesta, näiden edellyttämästä veden laadusta tai vesistön tilasta sekä kuormituksesta. Tiettyyn asteeseen voidaan näitä tekijöitä muuttamalla säädellä vaikutuksia vesissä. Uuden kuormittavan toiminnan sijoittamiselle on usein alueellisesti tai paikallisesti tarkasteltuna löydetty vissä vesiensuojelun kannalta tyydyttäviä vaihtoehtoisia ratkaisumalleja.

Uudelta kuormittavalta toiminnalta on edellytettävä kuormituksen vähentämistä parhaalla mahdollisella tekniikalla. Näköpiirissä olevilla toimenpiteillä voidaan runsaasti vettä käytävässä tuotantolaitoksessa vain erityistapauksissa lopettaa täysin vesien kuormittaminen. Kuitenkin on jo nyt mahdollista kustannuksia lisäämällä alentaa kuormitusta edelleen. Tämän lisäksi vesistöhaittoja voidaan vähentää vesistöön ja vesien käyttöön kohdistuvilla lisätoimenpiteillä.

- Uutta toimintaa voidaan sijoittaa tarkoitukseen huonosti soveltuville vesialueille tehostamalla kuormituksen vähentämistoimenpiteitä tai suorittamalla muita toimenpiteitä haittojen vähentämiseksi.

Maamme vesien kuormituksen vastaanotto-ominaisuudet ovat yleisesti ottaen heikohkot, joskin eri vesialueilla on suuriakin keskinäisiä eroja. Yleensä suuret vesistöt ovat soveltuvampia jätevesien purkupaikoiksi kuin vastaavan tyyppiset pienet vesistöt. Virtaavissa vesissä jätekuormitus laimenee suhteessa virtaamaan, mutta leviää laajalle alapuolisessa vesistössä. Järvissä ja erityisesti reittivesistöissä muutokset riippuvat lukuisista ja usein vaikeasti arvioitavista tekijöistä. Jäteaineet kerääntyvät järviin, muutokset ovat hitaita ja aluksi paikallisia. Tietyssä likaantumisvaiheessa haitat järvessä lisääntyvät ja leviävät hyvin nopeasti. Meren saaristo ja matala ranta-alue sekä suljetut lahdet ovat monessa suhteessa järviin verrattavia, joskin paremman veden vaihtuvuuden vuoksi yleensä vähemmän herkkiä pilaantumaan kuin järvet. Avomeren reuna-alueella taas tapahtuu jätevesien sekoittumista ja laimenemista. Vesistöjen ominaisuuksien huomioon ottaminen on ensisijaista haittojen vähentämisessä:

- Kuormittavaa tai muuttavaa toimintaa sijoitettaessa on purkuvesistö valittava niin, että vesien pilaantuminen varmuudella rajoitetaan, kaikenpuoliset vaikutukset tunnetaan sekä hallitaan myös ajallisesti.
- Virtaamaltaan suuret jokivesistöt ja avomeren reuna-alueet ovat muita vesialueita soveliaammat useiden jätevesien purkualueiksi.

Vesiensuojelun toiminta-ajatuksena on vesien käytön turvaaminen. Erityisesti korkean laadun vaativa veden nykyinen ja tuleva käyttö tuovat rajoituksia vesien käytölle jätevesien purkupaikkoina. Kuormittavaa toimintaa sijoitettaessa on otettava huomioon seuraavaa:

- Luonnontilaisina tutkimustarkoituksiin tai muusta syystä erityisesti säilytettävälle vesialueille ei tule sijoittaa vesiä kuormittavaa tai muuttavaa toimintaa.
- Yhdyskuntien ja elintarviketeollisuuden vedenhankintavesistöjen alueille ei tule sijoittaa vesiä voimakkaasti kuormittavaa tai riskialtista toimintaa eikä muutaakaan kuormittavaa toimintaa niin, että siitä on haittaa vedenhankinnalle.
- Kuormittavaa toimintaa sijoitettaessa tulee turvata virkistyskäytön, kalastuksen, karjan juottoveden ja muun korkeaa laatua vaativan veden käytön tarpeet alueellisella ja paikallisella tasolla.

Vesistöissämme on vain harvoja paikkoja, jonne voimakkaasti vesiä kuormittavaa, muuttavaa tai erityisiä riskejä ympäristölle aiheuttavaa toimintaa voidaan suuremmitta haittoitta sijoittaa. Muutamien suurten jokien alaosat sekä eräät alueet rannikolla ovat parhaita mainitunlaisen toiminnan sijoituspaikkoina. Muissa vesistöissä haittojen rajoittaminen ja hallittavuus sekä muun veden käytön turvaaminen on vaikeaa ja vain hyvin suurin kustannuksin toteutettavissa. Yleensä joudutaan laajahkoilla alueilla luopumaan ainakin osittain korkeaa laatua vaativasta käytöstä. Suuria muutoksia aiheuttavan toiminnan sijoittaminen tulee harkita erittäin tarkoin huomioon ottaen kaikki vaikuttavat tekijät ja mahdollisuudet haittojen vähentämiseksi.

Toteuttamalla lisätoimenpiteitä vesistöhaittojen vähentämiseksi on kuormitukseltaan tai vaikutuksiltaan keskisuureksi luettavaa toimintaa mahdollista sijoittaa monien suurehkojen vesistöjen alueille ja avonaiselle meren rannikolle niin, että vesistöhaitat jäävät paikallisiksi ja muut vesiensuojelun tavoitteet saavutetaan. Kuormituksen ohjaaminen pienten jokivesistöjen ja pilaantumisherkkien järvien alueille tai suljetulle meren rannikolle vaatii yleensä luopumista korkeat laatuvaatimukset omaavasta vedenkäytöstä tietyillä alueilla. Milloin tämä voidaan tehdä, on silloinkin toiminnan sijoittamisen edellytyksenä se, että vaikutukset ovat hallittavissa ja rajoitettavissa.

Vain vähäisesti tai ei lainkaan vesistöjä kuormittavaa tai muuttavaa toimintaa voidaan ohjata tiheään asuttujen seutujen pienten jokien varrelle ja korkean käyttöarvon omaavien pienten tai pienehköjen järvien rannoille, pilaantumisherkille meren saaristoalueille sekä reittivesistöjen latvajärvien alueille. Tällöin ei tarvitse luopua muista käytöistä eikä näiden vesien tilan huononemista tapahdu.

Luonnontilaisina säilytettävälle vesialueille ei saa sijoittaa lainkaan muuttavaa toimintaa.

3.5 MUU MUUTTAVA TOIMINTA

Jätevesien lisäksi on myös muita vesien tilaan, laatuun ja käyttökelpoisuuteen haitallisesti vaikuttavia toimintoja.

Hidasta rehevöitymistä aiheuttavina kuormitusaloina on mainittava maa- ja metsätalous, osittain myös voimakkaasti lisääntymässä oleva kalankasvatus sekä loma-asutus ja muu virkistyskäyttö. Hajakuormituksena erilaisista toiminnoista vesiin joutuvat myrkylliset ja luonnolle vieraat aineet muodostavat usein vakavan uhan vesille.

Myös muut välillisesti tai välittömästi vesien tilaan ja käyttökelpoisuuteen vaikuttavat toiminnot ovat aiheuttaneet erilaisia vakavia haittoja vesissä ja suuriakin taloudellisia menetyksiä. Varsinkin vaikeasti ennalleen palautettava vesistön rakentaminen tai muuttaminen sekä rakentaminen ranta-alueille voivat aiheuttaa merkittävää vesien laadun, tilan ja käyttökelpoisuuden huonontumista. Tällaisia ovat esim. siltojen, porrastusten, penkereiden ja voimalaitosten rakentaminen, vesistöjärjestelyt, säännöstelyt ja uitto. Seurauksena voi olla vakavia luonnon tasapainon häiriöitä ja korvaamattomia luonnonsuojelullisia menetyksiä.

Toimenpiteet jo syntyneiden haittojen vähentämiseksi tai uuden toiminnan ollessa kyseessä niiden ennalta ehkäisemiseksi tulee kohdistaa kaikkiin suoraan tai välillisesti vesien huonontumista aiheuttaviin toimintoihin. Toimenpiteet tulee valita yleisten vesiensuojeluperiaatteiden mukaisesti luonnonvarojen säästeliääseen käytön pohjalta. Kuormittavan toiminnan osalta pyrkimyksenä tulee olla jäteaineiden tehokas hyväksikäyttö. Muun muuttavan toiminnan osalta tulee ensisijaisesti pyrkiä käytettävissä olevin keinoin poistamaan haittoja aiheuttava tekijä. Samoin kaikkien vesien laatuun, tilaan tai käyttökelpoisuuteen vaikuttavien toimenpiteiden ja toimintojen päätöksenteon tulee perustua kaikenpuolisten vaikutusten ja erilaisten vaihtoehtojen selvityksiin.

Tässä tarkoitettujen muuttavien toimintojen osalta on tarvetta vesistöhaittojen vähentämiseen ja estämiseen seuraavasti:

- Maa- ja metsätaloudessa pyritään jäteaineiden tehokkaaseen hyväksikäyttöön sekä viljelymenetelmien tehostamiseen niin, että sen aiheuttama BHK:n ja kasvinravinteiden hajakuormitus toimintojen lisääntymisestä huolimatta ei ainakaan nykyisestään nouse.

- Erittäin myrkyllisten ja vahingollisten vesiin välittömästi tai välillisesti kulkeutuvien aineiden käytölle asetetaan tarkat rajoitukset. Vähemmän haitallisten vastaavien aineiden hajakuormitus estetään mahdollisimman tarkoin.
- Estetään vesiliikenteestä tulevien jätteiden, jätevesien ja öljyjen pääsy vesiin ja järjestetään jätteiden keräily ja käsittely.
- Varaudutaan ennalta tehokkaasti torjumaan kaikenlaatuisista öljyvahingoista vesisssä aiheutuvat haitat.
- Haja- ja loma-asutuksen aiheuttama vesistön kuormitus estetään mahdollisimman tarkoin.
- Kalanviljelylaitosten vesistön kuormitus pyritään saamaan laitoksen hoitotoimenpitein ja muulla tavoin mahdollisimman pieneksi.
- Jo toteutetun vesistöjen tai vesistöön rakentamisen tai muun vesistöjä muuttavan toiminnan aiheuttamat haitat tarkistetaan kokonaisvaikutusten pohjalta ja suoritetaan mahdollisuuksien puitteissa toimenpiteet haittojen vähentämiseksi.
- Uusi vesistöjen tai vesistöön rakentaminen tahi muu vesistöjä muuttava toiminta tulee toteuttaa niin, että kaikenpuoliset vaikutukset huomioon ottaen kokonaishaitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi.
- Arvokkaat luonnontilaiset kosket ja muut ainutlaatuiset vesialueet säilytetään rakentamiselta ja muulta muuttavalta toiminnalta.
- Rannoilla ja ranta-alueilla rakentaminen tulee suoritetaan niin, että vesimaiseman arvo säilyy.

3.6 MUUT TOIMENPITEET HAITTOJEN VÄHENTÄMISEKSI

3.61 P u r k u p a i k a n v a l i n t a

Jätevesien aiheuttamien haittojen vähentämiseksi on kaikkien kuormitusta vähentävien toimenpiteiden lisäksi jätevesien purkupaikka valittava huolellisesti. Maassamme on kuitenkin vähän jätevesien purkuvesistöiksi merkittävästi muita paremmin soveltuvia vesistöjä ja uudessa

purkuvesistössä voi syntyä uudenlaisia likaantumishaittoja. Lisäksi käytännön vaikeudet ja mm. korkeat kustannukset rajoittavat laaja-alaisia jätevesien purkupaikan siirtoratkaisuja. Purkupaikkojen vaihtoehdot ja niiden vaikutukset on aina tarkoin selvitettävä.

Käsiteltyjen jätevesien siirtäminen paremmin soveltuvaan paikkaan tulee useimmiten kysymykseen purkujärjestelynä jätevesien kokoamisen yhteydessä. Virkistysalueiden ja erityisesti asuinympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi on vältettävä asutustaajamien läheisten vesien käyttöä jätevesien purkualueina.

3.62 Vesistöjen kunnostus

Jätevesikuormituksen vähentäminen ja muut toimenpiteet eivät aina riittävästi poista vesissä aiheutuneita haittoja. Kuormituksen ja muiden haittojen vähentämistoimenpiteiden jälkeen voidaan vesistöjen tilaa, laatua ja käyttökelpoisuutta parantaa vesien kunnostuksella.

Kunnostusmenetelmiä on monia ja ne ovat vasta kehittymässä eikä niistä ole vielä runsaasti kokemuksia. Menetelmien soveltuvuus riippuu vesistön ominaisuuksista ja likaantumisen luonteesta, taloudellisista mahdollisuuksista ja halutuista tuloksista. Edullisen tuloksen saavuttamiseksi joudutaan tavallisesti yhdistämään useita menetelmiä. Toisaalta kunnostustoimenpiteistäkin saattaa aiheutua uudenlaisia vesistöllisiä ja luonnonsuojelullisia haittoja, jotka tulee tutkia ennalta. Kunnostusta tulee alkuvaiheessa toteuttaa koeluontoisesti, jotta sopivat menetelmät ja niiden kaikenpuoliset vaikutukset saadaan selville.

3.7 POHJAVESIEN SUOJELU

Pohjavesien säilyttäminen kelvollisena on vesiensuojelun eräs keskeinen tehtävä. Pohjavesien pilaantuminen tulee pyrkiä estämään kaikkialla. Erityisesti siihen tulee kiinnittää huomiota harjualueilla tai muualla, missä on runsaasti pohjavesivarjoja myös tulevaan käyttöön. Välttämätöntä suojaaminen on myös niillä seuduilla, joilla kelvollista pohjavettä on niukalti vedenhankintaan käytettävissä. Tärkeät pohjavesialueet on määritelty vesihallituksen toimesta.

Pohjaveteen saakka ulottuva soranotto muodostaa uhan pohjavesille. Väärin sijoitetut ja huonosti hoidetut kaatopaikat ovat myös vaara pohjavesien puhtaudelle. Edellä kuormittavan toiminnan yhteydessä on jo kiinnitetty huomiota toimintoihin, joista maaperään ja sieltä

edelleen pohjavesiin joutuu öljyjä, myrkyllisiä, muita terveydelle haitallisia ja makua aiheuttavia aineita.

Pohjavesiin joutuneiden haitta-aineiden leviäminen on vaikeasti rajoitettavissa. Jo tapahtunut pilaantuminen ei useinkaan ole korjattavissa. Tästä syystä toimenpiteiden tulee olla ennalta ehkäiseviä. Ensisijaisesti on estettävä haitta-aineiden joutuminen maahan tai maaperään.

- Toimenpiteet pohjavesien suojaamiseksi tulee aina toteuttaa.
- Tärkeillä pohjavesialueilla ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, joista saat-
taa aiheutua pohjavesien pilaantumista.
- Vahinkojen sattuessa on estettävä haitallisten aineiden kulkeutuminen pohjavesiin.

Myös pohjavesien määrällisiin muutoksiin on kiinnitettävä nykyistä suurempaa huomiota. Pohjaveden pinnan alenemisesta saattaa seurata huomattavia muutoksia luonnon olosuhteissa, erityisesti kasvillisuudessa. Pohjaveden pinnan alenemista saattaa tapahtua vedenoton tai kuivatustoimenpiteiden yhteydessä. Useinmiten muutokset johtuvat kuitenkin rakentamisesta.

4. VESIENSUOJELUTOIMENPITEIDEN RAHOITUS

Vesiensuojelutoimenpiteiden rahoitusperusteeksi on Suomessa hyväksytty ns. aiheuttamisperiaate, jonka mukaan vesistön likaaja vastaa vesiensuojelutoimenpiteiden kustannuksista. Vesilain on katsottava lähtevän tämän periaatteen pohjalta. Vesiensuojelun ja vesihuollon rahoituskomitean mukaan valtion olisi kuitenkin osallistuttava eräissä tapauksissa vesiensuojelutoimenpiteiden rahoitukseen. Perusteluna esitetään vesiensuojeluinvestointien kiireellisyys, yhteiskunnallinen tarkeys ja toimenpiteiden toteuttamiseen liittyvät käytännön vaikeudet. Tällaisia ovat muun muassa teollisuuden kilpailukyvyn turvaaminen, varallisuus- ja sosiaaliset tekijät sekä alue- ja työllisyyspoliittiset näkökohdat. Aiheuttamisperiaate on sisällytetty asutuksen ja teollisuuden vesiensuojelun rahoitustoimenpiteitä koskeviin lakeihin ja niistä annettuihin asetuksiin ja muihin säännöksiin.

Yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden rahoitusjärjestelmä on toteutettu säännösten osalta kokonaisuudessaan ja rahoitusohjelman toteuttaminen on aloitettu. Valtion rahoituksen myöntämisessä on painotettu työllisyysnäkökohtia eikä varoja ole voitu aina kohdistaa kaikkiin kiireellisiin vesiensuojelukohteisiin.

Teollisuuden osalta on vesiensuojelutoimenpiteiden yleiset periaatteet esitetty vuoden 1974 valtion tulo- ja menoarvion yhteydessä. Tarpeelliset säännökset on jo pääosin laadittu ja käytännön toteuttaminen on alkamassa vuoden 1974 aikana.

Tulevaisuudessakin tulisi haitan aiheuttajan maksaa vesiensuojelutoimenpiteiden kustannukset aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Ainoastaan silloin, kun tietyn toiminnan tukeminen tai edistäminen on perusteltua yhteiskunnan muiden tarpeiden pohjalta, tulisi yhteiskunnan osallistua myös ympäristönsuojelutoimenpiteisiin. Vesiensuojelutoimenpiteiden suoranaisten edistämisen lisäksi tulisi kiinnittää huomiota kaikkien yhteiskunnan toimintojen ohjaamiseen ja kehittämiseen niin, että ympäristöhaitat minimoidaan ennalta ehkäisevin toimenpitein. Tämän vuoksi olisi tutkittava, mitä taloudellisia keinoja ympäristön suojelun toteuttamiseksi on olemassa ja mitä seurausvaikutuksia niillä tulisi olemaan.

Kaikkiin toimintoihin tai hankkeisiin varoja myönnettäessä tulisi lähtökohtana olla ympäristön-
suojelukysymykset sisältävä kokonaisvaikutusten tarkastelu. Tällöin tulisi kiinnittää huomio-
ta mm. energian tuotantoon liittyvien hankkeiden luonnonsuojelullisiin ja maisemallisiin ky-
symyksiin. Samoin maatilataloudesta aiheutuvan vesien kuormituksen vähentäminen tulisi
selvittää maatalouden rationalisointitoimenpiteiden yhteydessä.

Maamme vesistöjen ominaisuudet ja käyttö edellyttävät vesiensuojelun vähimmäistavoittei-
den saavuttamiseksi usein tavanomaisesta poikkeavia erityisjärjestelyjä ja lisätoimenpitei-
tä. Jos tuotantotoiminnan luomista pilaantumisherkkien vesialueiden äärelle pidetään muista
syistä välttämättömänä, tulisi valtion osallistua yhteiskunnan erilaisten tarpeiden sopeutta-
miseksi vesiensuojelun edellyttämistä lisätoimenpiteistä aiheutuviin kustannuksiin. Rahoituk-
sen piiriin tulisi kuulua olemassa oleva ja uusi kuormittava tai muuttava toiminta. Tällöin
voitaisiin tutkia rahoituksen yhdistämistä nykyisiin tai tuleviin kehitysalueiden rahoitustuki-
järjestelmiin. Avustuksena voitaisiin myös suorittaa valtion vesiensuojelutöitä.

Erityisen korkeaa laatua vaativien vesienkäyttömuotojen turvaamiseksi tarvitaan joskus erit-
tään tiukkoja vesiensuojelutoimenpiteitä. Kysymykseen voi tulla toimintojen rajoittaminen
maa- ja metsätaloudessa tai muussa vesiä muuttavassa toiminnassa. Tällaiset toimenpiteet
saattavat olla tarpeen luonnontilaisina säilytettävien vesien valuma-alueilla tai vedenhankin-
taan käytettävissä vesistöissä vedenottoaikan lähialueilla. Toimenpiteistä aiheutuvien koh-
tuuttomiksi katsottavien kustannusten lisäksi saattaa myös elinkeinon harjoittaminen vaikeu-
tua tai estyä. Näin voi muodostua vakava yhteiskunnallinen ongelma. Rajoituksista aiheutu-
vien menetysten korvaaminen tulisi tutkia ja järjestää.

Vesiensuojelun toteuttamisen eräs ongelma myös tulevaisuudessa tulee olemaan toimenpitei-
den rahoitus. Kaikkia yhteiskunnan toimesta tai sen ohjauksessa tapahtuvia vaihtoehtoisia
rahoitusmuotoja ei ole toistaiseksi riittävästi tutkittu. Eräänä vaihtoehtona on jätevesien
käsittelyyn tarkoitettujen rahaston kerääminen haitan aiheuttajilta käyttäen perusteena kuormi-
tusta tai haittojen suuruutta. Tällaisen järjestelmän etuna olisi, että maksun olemassa olo
sinänsä edistäisi vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamista. Lisäksi varoja voitaisiin ohjata
kiireellisiin vesiensuojeluinvestointeihin. Toisena vaihtoehtona olisi hyödyn saajan osallis-
tuminen kustannuksiin. Tämä soveltuisi erityisesti alueille, joissa alapuolisen vesistön
käyttö edellyttää yläpuolisilta kuormittajilta erityisen tiukkoja ja tavanomaisesta poikkeavia
toimenpiteitä.

Yhteenvetona vesiensuojelutoimenpiteiden rahoituksesta voidaan todeta, että välittömästi
tulee toteuttaa seuraavat jo aloitetut järjestelyt:

- Vesiensuojelutoimenpiteiden valtion rahoitus ohjataan alueellisesti vesiensuojelun

kannalta kiireellisiin kohteisiin. Samalla otetaan huomioon toimenpiteillä saavutettavat hyödyt.

- Yhdyskuntien jätevesien käsittelyn rahoitus toteutetaan 1970-luvulla suunnitelmi-
en mukaisesti. Samalla tutkitaan toimenpiteiden rahoituksen tarve 1980-luvulla
ja toteutetaan se tarpeellisessa laajuudessa.
- Olemassa olevan teollisuuden osalta vesiensuojelutoimenpiteiden rahoitus toteu-
tetaan vuoden 1974 valtion tulo- ja menoarviossa esitetyllä järjestelmällä. Sa-
malla tutkitaan rahoituksen jatkotoimenpiteiden tarve ja muodot.
- Valtion vesiensuojelutyöt toteutetaan suunnitellulla tavalla sekä aloitetaan vesien
kunnostustoimenpiteet.

Vesiensuojelun tavoitteiden saavuttamiseksi on nykyistä rahoitusohjelmaa toteutettaessa seurattava rahoituksen tehokkuutta ja seurausvaikutuksia ja kehitettävä sitä edelleen saatujen kokemusten ja tutkimusten pohjalta. Kehitystoiminnassa tulee selvittää laajapohjaisesti kaikki mahdollisuudet vaikuttaa vesiensuojelua edistävasti. Erityisesti tulee kiinnittää huomiota seuraaviin ongelmiin:

- Valtion tulisi osallistua rahoitukseen, jos vesiä kuormittavalta tai muuttavalta toiminnalta vaaditaan erityisjärjestelyjä tai tavanomaisesta poikkeavia lisätoimenpiteitä.
- Yleisen edun vaatiessa sellaisia olemassa olevien toimintojen rajoituksia, että elinkeinon harjoittaminen vaikeutuu tai estyy, tulisi selvittää menetyksien korvaustarve ja mahdollisuudet suorittaa korvaukset valtion varoista.
- Maatilatalouden suunnitellun vesihuollon järjestämisen lisäksi tulisi tutkia ja toteuttaa ympäristöhaittojen vähentämistä edistävät toimenpiteet maa- ja metsätalouden rationalisoinnin rahoituksen yhteydessä.

5. VESIENSUOJELUTOIMENPITEIDEN VAIKUTUKSET

Suunnitelmallisten ja kiireellisesti toteutettavien vesiensuojelutoimenpiteiden tarve on kiistaton. Sen osoittaa jo sekin, että tällä hetkellä asuu puolet maamme väestöstä joko lievästi tai pahoin likaantuneiden vesistöjen alueilla. Toisaalta kasvavat jatkuvasti myös sellaiset vesien käyttötarpeet, jotka edellyttävät vesivarojemme säilyttämistä puhtaina.

Tässä periaateohjelmassa on esitetty vesiensuojelun tavoitteet ja toimenpiteet, joilla on mahdollista saavuttaa tavoitteet vuoteen 1985 mennessä. Vesiensuojelutoimenpiteet ja niiden vaikutukset voidaan arvioida suhteellisen tarkasti vuoteen 1980 saakka. Vuoteen 1985 mennessä toteutettavalta osalta ovat toimenpiteet ja niiden vaikutukset yleispiirteisempiä.

Vuoteen 1980 mennessä suoritettavilla toimenpiteillä laskee vesistöihin kohdistuva jätekuormitus tuntuvasti kaikkein haitallisimpien tekijöiden osalta. Muut toimenpiteet kohdistuvat suurimpien haittojen poistamiseen. Näin saavutetaan jo tärkeitä parannuksia niin vesien tilan ja laadun kuin käyttökelpoisuudenkin suhteen. Vesien jatkuva pilaantuminen saadaan pysäytetyksi ja monia pilaantuneita vesialueita rajoitetuiksi nykyistä paljon suppeammiksi.

Liitteenä olevilla kuvien 1-3 kartoilla on pyritty havainnollistamaan vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutuksia. Kartoissa esitetään vesien käyttökelpoisuus ennen teollistumista, vesiemme nykyinen käyttökelpoisuus ja tilanne 1980-luvun alussa esitettyjen toimenpiteiden suorittamisen jälkeen.

Toimenpiteiden jälkeen rajoittuvat käyttökelpoisuudeltaan erittäin huonot vesialueet vain jätevesien purkupaikkojen läheisyyteen. Sisävesissä nyt välttäviksi katsottavat alueet supistuvat noin puoleen. Tällä hetkellä pahoin likaantuneet vesialueet soveltuvat tuolloin jo monipuoliseen käyttöön ja muuttuvat kelpoisuudeltaan tyydyttäviksi. Nykyisin lievästi likaantuneet vesialueet soveltuvat vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamisen jälkeen suurelta osin vaativaankin käyttöön.

Rannikkovesien käyttökelpoisuus paranee vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutuksesta. Huomattavin muutos tapahtuu nykyisin voimakkaasti likaantuneilla asutuksen lähivesialueilla. Pahoin likaantuneiden alueiden pinta-ala vähenee noin puoleen. Parannusta tapahtuu myös lievemmin likaantuneilla alueilla.

Vesiensuojelutoimenpiteistä koituu vesien käytölle tuntuvasti suurempi hyöty kuin pelkästään vesien tilan ja käyttökelpoisuuden paranemisen alueellisen osuuden perusteella voitaisiin päätellä. Asuinympäristön lähivedet paranevat tyydyttäväksi elinympäristöksi noin puolelle siitä 1,1 miljoonan väestönosasta, joka nykyisin elää pahoin likaantuneiden vesialueiden läheisyydessä.

Pintavettä vedenhankintaan käyttävän asutuksen raakaveden laatu riippuu useissa tapauksissa ratkaisevasti suoritettavista vesiensuojelutoimenpiteistä. Vedenhankintaan varattujen vesialueiden veden laatu on säilytettävissä käyttökelpoisena, kun ohjelman mukaiset toimenpiteet suoritetaan koko vesistöalueella.

Esitetyillä vesiensuojelutoimenpiteillä voidaan huomattavasti rajoittaa ja vähentää myös muille veden käyttömuodoille nykyisin aiheutuvia haittoja. Vesien käyttömahdollisuudet monipuoliseen virkistäytymiseen paranevat erityisesti niillä alueilla, joihin kohdistuu voimakas käyttötarve. Ammattikalastuksen edellytykset paranevat niin ikään. Muu veden laadusta riippuva käyttö tulee mahdolliseksi monilla nyt tarkoitukseen soveltumattomilla alueilla. Näiden hyötyjen lisäksi luonnonsuojelulliset ja maisemalliset tarpeet voidaan jo suuressa määrin tyydyttää.

Tässä periaateohjelmassa esitettyjen vesiensuojelutoimenpiteiden kiireellinen toteuttaminen on tarpeen jo pelkästään siksi, että pysäytettäisiin vesien pilaantumisen jatkuva leviäminen. Nykyinen vesiensuojelun toimenpiteiden taso ei takaa vesiemme tilan säilymistä vuodesta toiseen edes samanlaisena.

Vuoteen 1985 mennessä suoritettavat toimenpiteet ovat monipuolisia. Ne kohdistuvat suurelta osin ennaltaehkäisevään toimintaan. Niiden vaikutukset voidaan arvioida yleispiirteittäin ja ne ilmenevät ohjelman tavoitteina. Kuten liitteenä olevista taulukoista 1 ja 2 sekä kuvista 4 ja 5 voi havaita, on vuoden 1980 tilanteessa välttämätöntä vähentää jätevesikuormitusta edelleen. Muun muuttavan toiminnan aiheuttamien haittojen poistamiseen on tällöin kiinnitettävä erityistä huomiota. Toimenpiteiden tarkistaminen vaatii myös tehokasta, vuoteen 1980 mennessä suoritettavilla toimenpiteillä saavutettavien tulosten seurantaa.

Vesiensuojelun periaateohjelma on laadittu vuoden 1985 tavoitteiden saavuttamiseksi. Tällöin ei vielä kaikkia vesistöhaittoja saada poistetuiksi. Toimenpiteitä tarvitaan edelleenkin.

Tavoitteet, tarpeet ja toimenpiteet tarkistetaan säännöllisin aikavälein ohjelmakauden aikana ja tämän jälkeen uuden tiedon ja muuttuneiden olosuhteiden pohjalta.

Suunnitelmallinen vesiensuojelu edellyttää voimakkaita ja järjestelmällisiä toimenpiteitä niin yksityisiltä vesienkäyttäjiltä kuin yhteiskunnaltakin. Vesiensuojelun periaatteiden toteuttaminen kaikissa vesiin ja niiden käyttöön vaikuttavissa toiminnoissa on välttämätöntä, jotta vesiemme käyttökelpoisuus turvataan nyt ja tulevaisuudessa.

Taulukko 1. Asutuksen ja teollisuuden jätevesien BHK:n ja kasvinravinteiden kuormitus vuonna 1972 sekä kuormitustavoitteet vuosille 1980 ja 1985.

Teollisuudenala tai kuormittaja	BHK ₇ tn/vrk		Fosfori P kg/vrk		Typpi N tn/vrk		
	1972	1980	1972	1980	1972	1980 ³⁾	1985
Taaja-asutus ¹⁾	126	60 ²⁾	5700	3000	30,5	38,0	38
Metsäteollisuus	1300	650	2000	2300 ³⁾	15,0	15,0	15
Lannoiteteollisuus	1		560	200	3,5	2,0	1
Räjähdysaineteollisuus					0,6	0,2	yht.
Muu kemian teollisuus	20		60		1,0	1,0	alle
Nahkateollisuus	4		15		0,8	0,5	3
Tekstiiliteollisuus	4		200		0,6	0,3	
Elintarviketeollisuus	60	10	900	100	3,7	1,0	
Yhteensä	1515	730	9435	5700	55,7	56,0	55

1) Taaja-asutuksen kuormitustavoitteissa on mukana myös yhdyskuntien viemäriin johdettavat teollisuuden jätevedet. Vastaavan teollisuuden kohdalla on esitetty vain erillisenä vesistöön johdettavien jätevesien kuormitus.

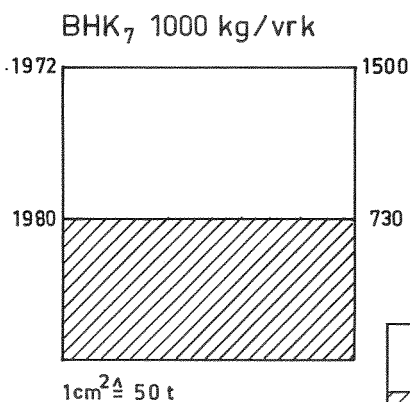
2) 60 tn BHK₇/vrk on likimäärin 20 000 tn BHK₅/v

3) Todennäköinen kehitys

Taulukko 2. Arvio muun kuin BHK:n ja kasvinravinteiden kuormituksen ja vahinkojen haitallisuudesta vuosina 1972 ja 1980 (5-6 erittäin haitallinen, 3-4 haitallinen, 1-2 lievästi haitallinen, 0 ei haitallinen)

Teollisuudenala tai kuormittaja	Haitallinen ominaisuus	Haitallisuusaste			
		jatkuva kuormituksesta		vahingoista ja häiriöstä	
		1972	1980	1972	1980
Asutus	terveydellinen vaara	4	3	4	3
Metsäteollisuus	ligninit, myrkylliset yhdisteet, kiintoaine	4-5	3-5	3-5	3-4
Kemian teollisuus					
Öljynjalostusteollisuus	öljyt, fenolit, muut orgaaniset yhdisteet	4	3	6	6
Muu petrokemian teollisuus	öljyt, orgaaniset yhdisteet	3	3	5	5
Lannoiteteollisuus	raskasmetallit, fluoridit, hapot	3	2	4	4
Tekokuituteollisuus	raskasmetallit, orgaaniset ja rikkiyhdisteet	4	3	3	3
Pigmenttiteollisuus	raskasmetallit, rautayhdisteet, hapot	6	5	3-4	3-4
Kloori-alkaliteollisuus	elohopea	3	2	5	4
Muu kemian teollisuus	orgaaniset tai epäorgaaniset yhdisteet	2-4	2-4	2-5	2-5
Metalliteollisuus					
Teräs- ja rautateollisuus	syanidit, öljyt, rautayhdisteet	4	3	5	4
Muu metallien perusteollisuus	raskasmetallit, hapot, ym.	4-6	3-5	5	5
Metallituoteteollisuus	syanidit, raskasmetallit, öljyt, hapot ym.	0-5	0-4	2-6	2-5
Kone- ja konepajateollisuus	öljyt, raskasmetallit, hapot ym.	0-4	0-3	3-4	2-3
Elintarviketeollisuus	terveydellinen vaara, laadun vaihtelut	0-2	0-2	0-4	0-3
Nahkateollisuus	rikkiyhdisteet, raskasmetallit, laadun vaihtelut	4	2	3	3
Tekstiiliteollisuus	valkaisu- ja väriaineet, apukemikaalit	0-4	0-3	0-3	0-3
Kaivosteollisuus	raskasmetallit, apukemikaalit, happamuus, kiintoaine	2-4	2-4	2-4	2-4
Voimalat	lämpökuormitus, jätteet ja vuodot	1-4	1-5	2	2-4

KUVA 4
BHK₇, KUORMAN JAKAUTUMINEN
VUONNA 1972 JA 1980 VESISTÖ-
ALUERYHMITÄIN

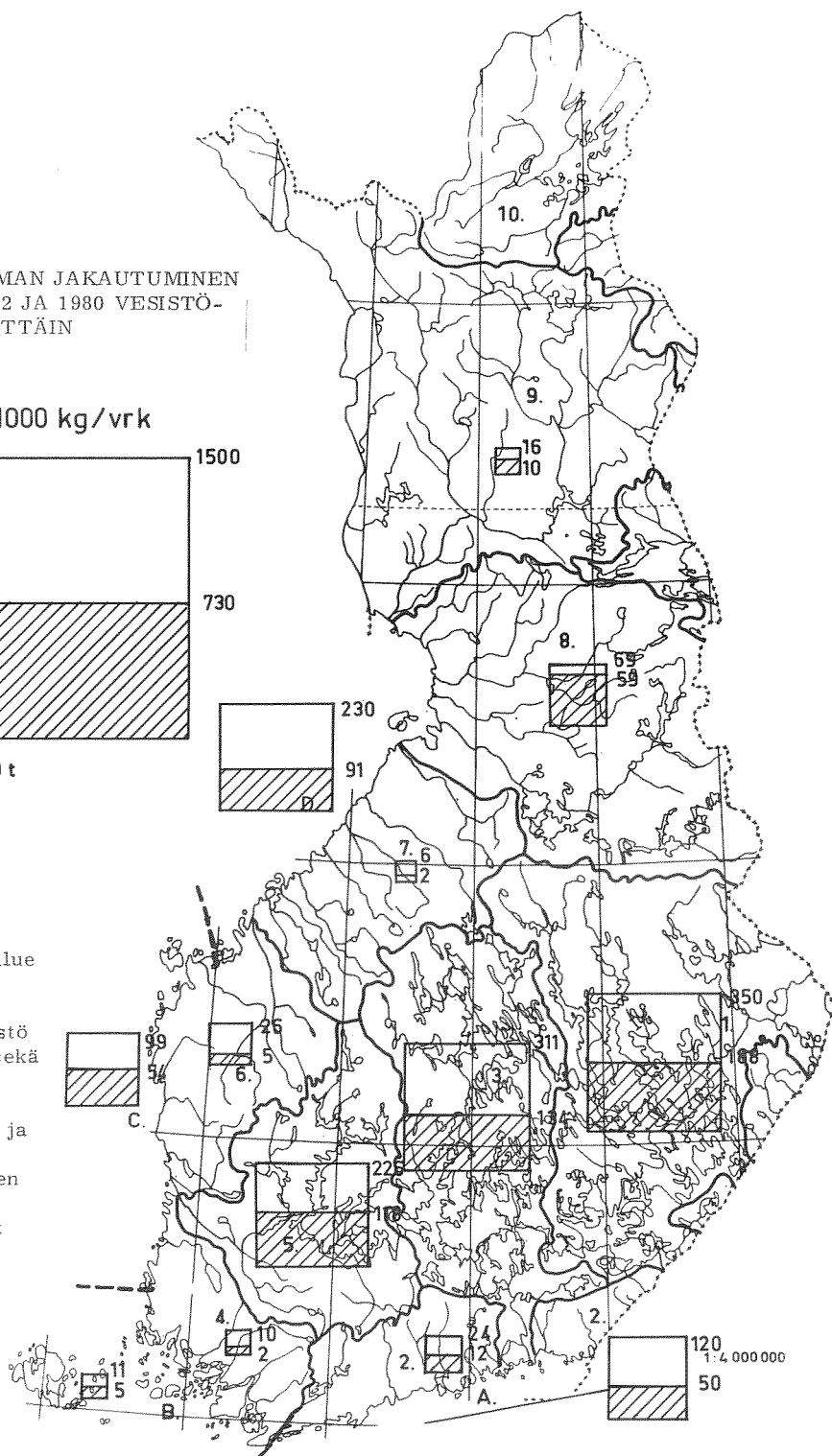


VESISTÖALUEET

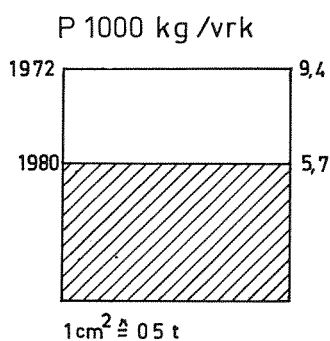
1. Vuoksen vesistö
2. Eteläinen rannikkoalue
3. Kymijoen vesistö
4. Lounais-Suomi
5. Kokemäenjoen vesistö
6. Pohjois-Satakunta sekä
Etelä-Pohjanmaa
7. Keski-Pohjanmaa
8. Pohjois-Pohjanmaa ja
Kainuun vesistöt
9. Kemi- ja Tornionjoen
vesistöt
10. Jäämereen laskevat
vesistöt

MERIALUEET

- A. Suomenlahti
- B. Saaristomeri
- C. Selkämeri
- D. Perämeri



KUVA 5
FOSFORIN KUORMITUKSEN JAKAU-
TUMINEN VUOSINA 1972 JA 1980
VESISTÖALUERYHMITÄIN

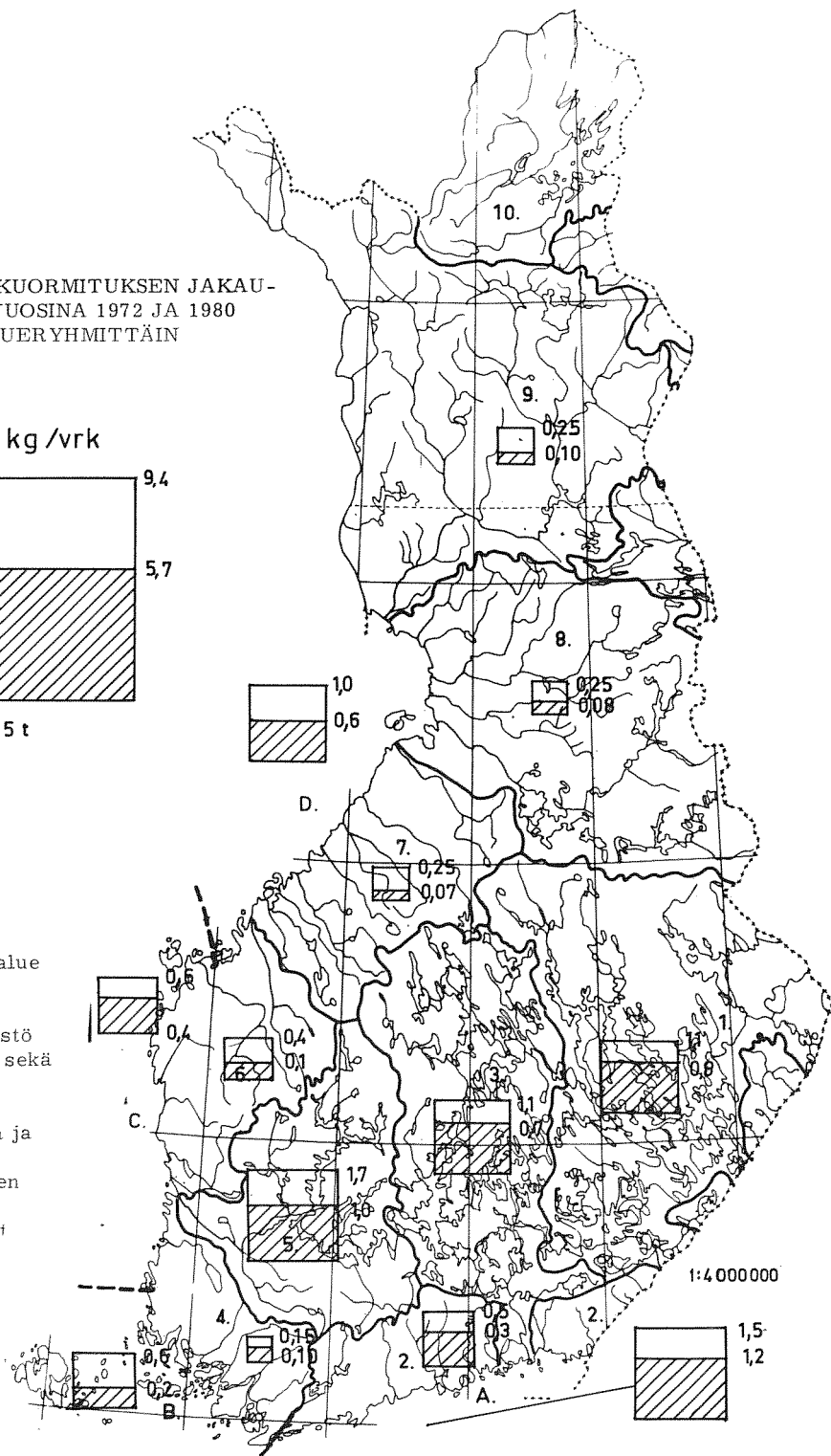


VESISTÖALUEET

1. Vuoksen vesistö
2. Eteläinen rannikkoalue
3. Kymijoen vesistö
4. Lounais-Suomi
5. Kokemäenjoen vesistö
6. Pohjois-Satakunta sekä Etelä-Pohjanmaa
7. Keski-Pohjanmaa
8. Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuun vesistöt
9. Kemi- ja Tornionjoen vesistöt
10. Jäämereen laskevat vesistöt

MERIALUEET

- A. Suomenlahti
- B. Saaristomeri
- C. Selkämeri
- D. Perämeri



VESISTÖJEN KÄYTTÖKELPOISUUS
ENNEN TEOLLISTUMISTA JA ASU-
TUksen JA MAATALOUDEN
VOIMAKASTA KASVUA
(~100 v. sitten)

 1. luokka, erinomainen

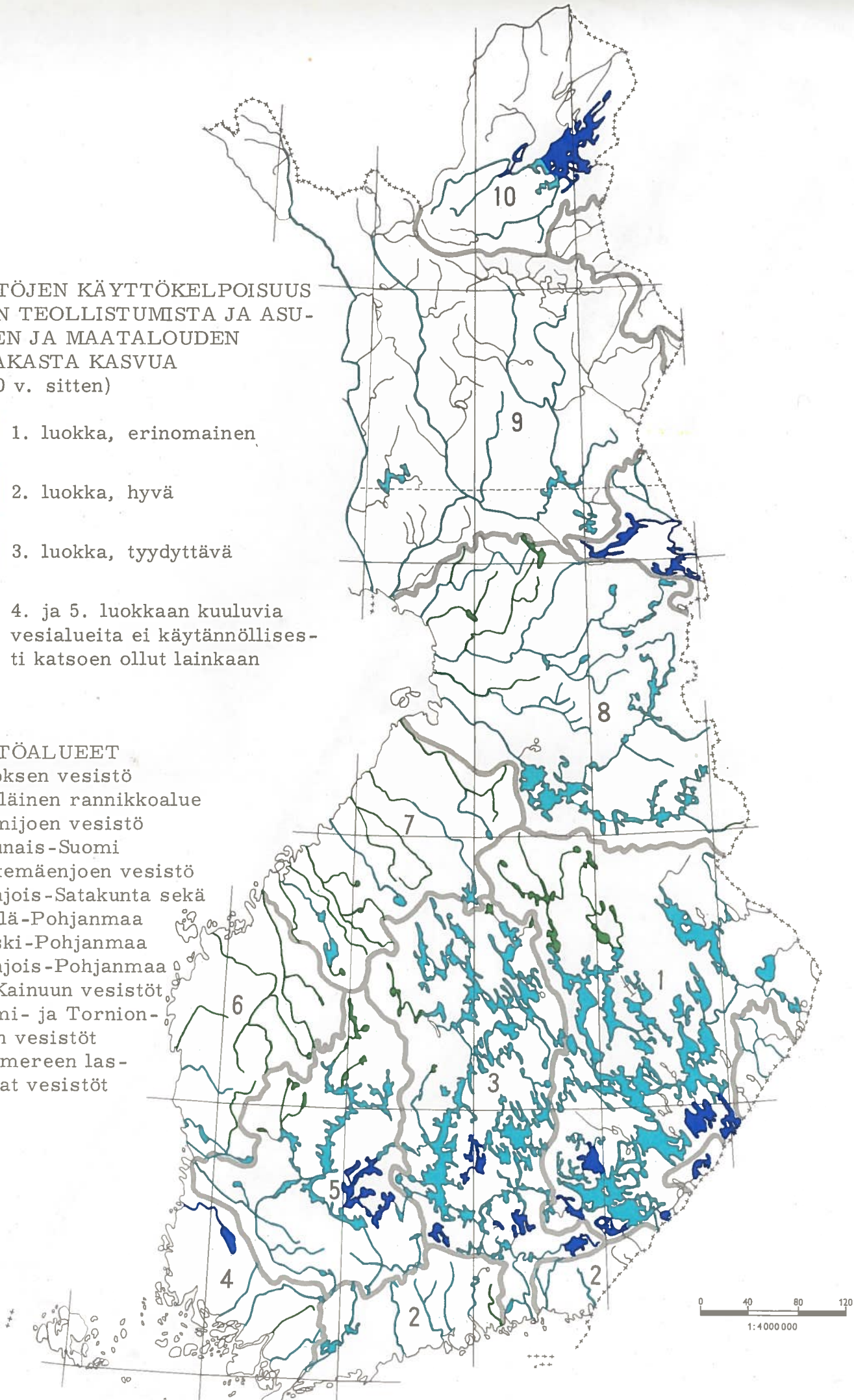
 2. luokka, hyvä

 3. luokka, tyydyttävä

4. ja 5. luokkaan kuuluvia
vesialueita ei käytännöllises-
ti katsoen ollut lainkaan

VESISTÖALUEET

1. Vuoksen vesistö
2. Eteläinen rannikkoalue
3. Kymijoen vesistö
4. Lounais-Suomi
5. Kokemäenjoen vesistö
6. Pohjois-Satakunta sekä
Etelä-Pohjanmaa
7. Keski-Pohjanmaa
8. Pohjois-Pohjanmaa
ja Kainuun vesistöt
9. Kemi- ja Tornion-
joen vesistöt
10. Jäämereen las-
kevat vesistöt

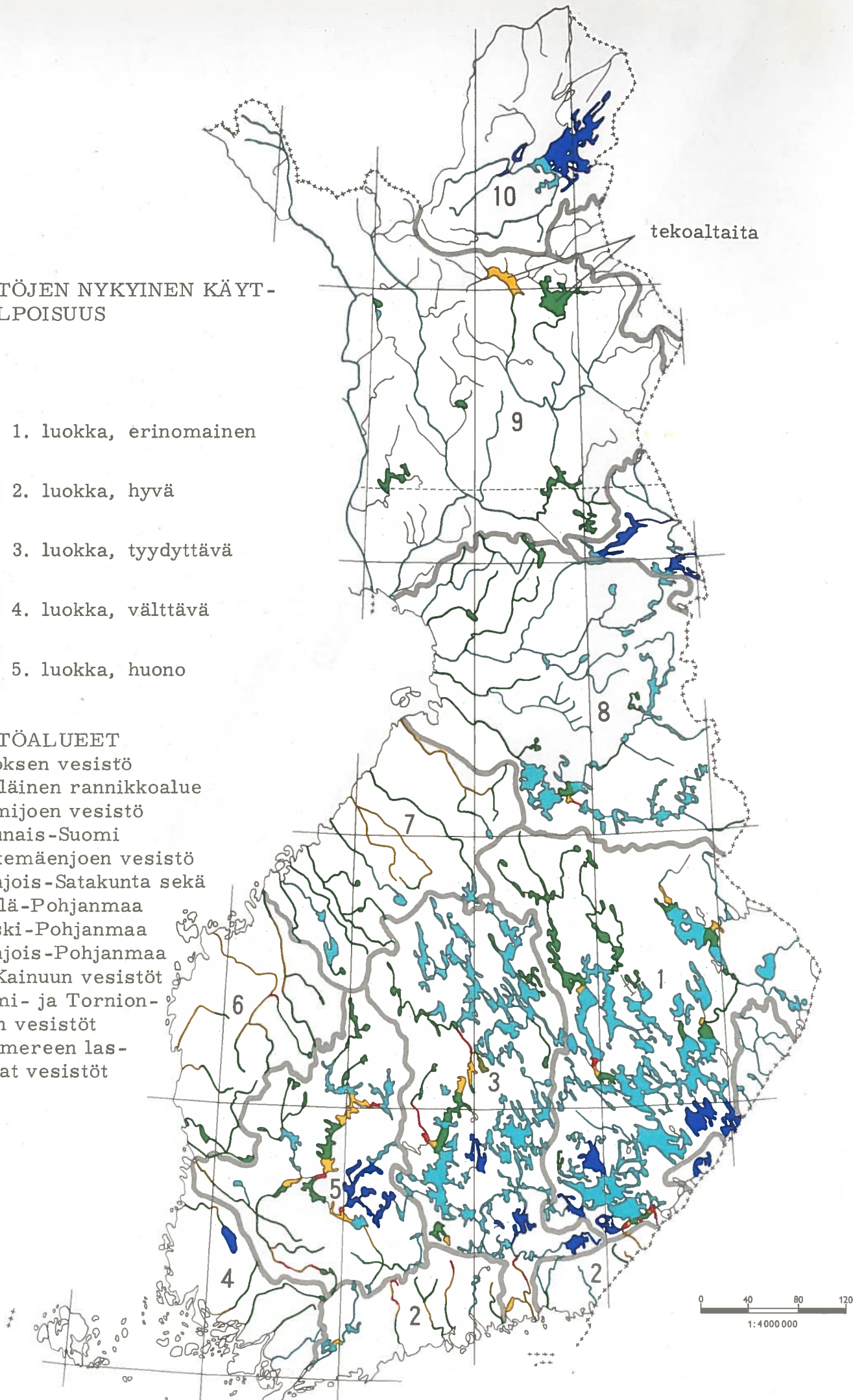


VESISTÖJEN NYKYINEN KÄYTTÖKELPOISUUS

- 1. luokka, erinomainen
- 2. luokka, hyvä
- 3. luokka, tyydyttävä
- 4. luokka, välttävä
- 5. luokka, huono

VESISTÖALUEET

- 1. Vuoksen vesistö
- 2. Eteläinen rannikkoalue
- 3. Kymijoen vesistö
- 4. Lounais-Suomi
- 5. Kokemäenjoen vesistö
- 6. Pohjois-Satakunta sekä Etelä-Pohjanmaa
- 7. Keski-Pohjanmaa
- 8. Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuun vesistöt
- 9. Kemi- ja Tornionjoen vesistöt
- 10. Jäämereen laskevat vesistöt



ARVIO VESISTÖJEN KÄYTTÖ-
KELPOISUUDESTA 1980-LUVUN
ALUSSA

- 1. luokka, erinomainen
- 2. luokka, hyvä
- 3. luokka, tyydyttävä
- 4. luokka, välttävä
- 5. luokka, huono

VESISTÖALUEET

- 1. Vuoksen vesistö
- 2. Eteläinen rannikkoalue
- 3. Kymijoen vesistö
- 4. Lounais-Suomi
- 5. Kokemäenjoen vesistö
- 6. Pohjois-Satakunta sekä
Etelä-Pohjanmaa
- 7. Keski-Pohjanmaa
- 8. Pohjois-Pohjanmaa
ja Kainuun vesistöt
- 9. Kemi- ja Tornion-
joen vesistöt
- 10. Jäämereen las-
kevat vesistöt

